



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 30 841 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
H 04 Q 7/38
H 04 Q 7/22
H 04 B 7/26

②1 Aktenzeichen: 198 30 841.8
②2 Anmeldetag: 9. 7. 1998
④3 Offenlegungstag: 20. 1. 2000

DE 198 30 841 A 1

⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:
Schulz, Egon, Dr.-Ing., 80993 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Bereitstellung von Organisationsinformationen und Funk-Kommunikationssystem

⑤7 Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Bereitstellung von Organisationsinformationen in einem Funk-Kommunikationssystem werden in einem Kontrollkanal durch eine erste Funkstation über eine erste Funkschnittstelle Organisationsinformationen zu mehreren Funkschnittstellen für zumindest eine weitere Funkstation gesendet. Anhand dieser Organisationsinformationen kann sich die weitere Funkstation orientieren und eine Funkschnittstelle zum Verbindungsaufbau, zu einem Wechsel der Funkschnittstelle (handover) für eine Verbindung oder zum Abhören weiterer Organisationsinformationen auswählen.

FS1	UMTS FDD-Modus
FS2	UMTS TDD-Modus
FS3	DECT
FS4	GSM 900
FS5	GSM 1800
FS6	GSM 1900
FS7	IS-95

DE 198 30 841 A 1

Es existieren zur Zeit in Europa mehrere digitale Mobilfunkstandards in verschiedenen Frequenzbändern. Das GSM-Mobilfunknetz (global system for mobile communications) nutzt Trägerfrequenzen um 900 und 1800 MHz, das DECT-Schnurlostelephoniesystem (digital enhanced cordless telephony) nutzt Trägerfrequenzen zwischen 1880-1900 MHz. Weitere digitale Mobilfunkstandards sind für die nächsten Jahre geplant.

Aufgrund der getrennten Frequenzbänder koexistieren Funk-Kommunikationssysteme der verschiedenen Standards, ohne daß die Mobilstationen, die in einem der Systeme eingebucht sind, über das andere System Informationen haben. Dies ist auch nicht notwendig, da die Systeme meist von unterschiedlichen Betreibern angeboten werden. Organisationsinformationen, siehe dazu J. Biala, "Mobilfunk und intelligente Netze", Vieweg Verlag, 1995, S. 77-92, sind nur über eine Funkschnittstelle für genau diese Funkschnittstelle verfügbar.

Bei sogenannten Dual-Band-Mobilstationen, die beispielsweise das GSM-Mobilfunknetz für Trägerfrequenzen von 900 und 1800 MHz benutzen können, muß die Mobilstation ausprobieren, ob tatsächlich eine Funkschnittstelle bei 900 oder 1800 MHz verfügbar ist. Ebenso kann die Netzseite aus der Einbuchung der Mobilstation über eine Funkschnittstelle keinerlei Informationen ableiten, ob die Mobilstation nicht auch über eine weitere Funkschnittstelle versorgt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, vor dem Hintergrund unterschiedlicher koexistierender Funkschnittstellen ein Verfahren und ein Funk-Kommunikationssystem anzugeben, bei denen der Wechsel einer Verbindung zwischen unterschiedlichen Funkschnittstellen erleichtert wird. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Funk-Kommunikationssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Bereitstellung von Organisationsinformationen in einem Funk-Kommunikationssystem werden in einem Kontrollkanal durch eine erste Funkstation über eine erste Funkschnittstelle Organisationsinformationen zu mehreren Funkschnittstellen für zumindest eine weitere Funkstation gesendet. Anhand dieser Organisationsinformationen kann sich die weitere Funkstation orientieren und eine Funkschnittstelle zum Verbindungsaufbau, zu einem Wechsel der Funkschnittstelle (handover) für eine Verbindung oder zum Abhören der Organisationsinformationen auswählen.

Damit wird insbesondere bei der Einführung neuer Funk-Kommunikationssysteme, beispielsweise mit einem FDD (frequency division duplex) und einem TDD (time division duplex) Modus, der von einem oder unterschiedlichen Betreibern angeboten wird, trotz einer unterschiedlichen Flächenbedeckung beider Modi durch entsprechende Übergabemöglichkeiten flächendeckend die Versorgung der Mobilstationen sichergestellt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die Organisationsinformationen zu mehreren Funkschnittstellen abhängig von den verfügbaren funktechnischen Ressourcen aktualisiert. Sind die Kapazitäten der einen Funkschnittstelle ausgelastet, so kann mittels der Organisationsinformationen angezeigt werden, daß die eine Funkschnittstelle nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung steht. Auch ist mit den Organisationsinformationen, wenn sie in einem dedizierten Kontrollkanal an eine konkrete weitere Funkstation gerichtet sind, eine Aufforderung

zum Übergang an eine weitere Funkschnittstelle signalisierbar. In diesem Fall ist die erste Funkstation eine Basisstation und die weitere Funkstation eine Mobilstation.

Ist die erste Funkstation eine Mobilstation und die weitere Funkstation eine Basisstation, so haben die Organisationsinformationen den Charakter von die Mobilstation kennzeichnenden Parametern. Die Organisationsinformationen zu mehreren Funkschnittstellen werden abhängig von den Übertragungsmöglichkeiten der ersten Funkstation erzeugt. Damit zeigt die Mobilstation bzw. die Basisstation an, welche Funkschnittstellen und ggf. in welchem Umfang sie diese unterstützen. Damit ergibt sich eine flexible Nutzung der funktechnischen Ressourcen.

Um diese Flexibilität nutzen zu können ist es vorteilhaft, die Übertragungsmöglichkeiten der ersten Funkstation in einem netzseitigen Register zu speichern und bei Eintreffen neuer Organisationsinformationen zu aktualisieren. Netzseitig sind somit die Übertragungsmöglichkeiten der an der Funkschnittstelle beteiligten Stationen verfügbar, so daß die in den jeweiligen Funkschnittstellen angebotenen Kanäle daraufhin optimiert werden. Es ergibt sich die Möglichkeit, die Funkschnittstellen an den Bedarf anzupassen und auch Ressourcen zwischen den Funkschnittstellen auszutauschen.

Vorteilhafterweise werden die Organisationsinformationen zu mehreren Funkschnittstellen im Kontrollkanal durch eine Basisstation gesendet, in deren Funkzelle diese Funkschnittstellen für Mobilstationen zur Verfügung stehen. Die von der Basisstation gesendeten Organisationsinformationen sind zellenabhängig und können durch Einstellungen der Basisstationen oder durch netzseitige Vorgaben verändert werden. Die Organisationsinformationen werden nach einer Ausgestaltung der Erfindung im Sinne der Netzplanung von einem Organisations- und Wartungszentrum und/oder verkehrsabhängig von einem Basisstationscontroller administriert. Dadurch wird die Verkehrsverteilung innerhalb eines Funk-Kommunikationssystems oder auch über dessen Grenzen hinweg gesteuert. Bei partiellen Ausfällen oder im Wartungsfall kann damit die kontinuierliche Versorgung der Mobilstationen gesichert werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Funkschnittstellen durch die gleiche Basisstation angeboten werden. Alternativ dazu können, die Funkschnittstellen durch unterschiedliche Basisstationen angeboten werden. Das Bereitstellen der Organisationsinformationen orientiert sich an den tatsächlichen Gegebenheiten in einem bestimmten räumlichen Bereich und der aktuellen Verkehrssituation. Die zur Verfügung stehende Netztechnik und Übertragungskapazität wird auf den räumlichen Bereich, in dem die Organisationsinformationen empfangen werden, abgebildet.

Die Organisationsinformationen enthalten Angaben zu den Übertragungsprotokollen, den Netzbetreibern, den Trägerfrequenzen, den zur Verfügung stehenden Bitraten und/oder den Kodierverfahren der Funkschnittstellen. Eine Funkschnittstelle ist dabei hauptsächlich durch das Übertragungsprotokoll und die Trägerfrequenz bezeichnet.

Die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Funk-Kommunikationssystems besitzt lediglich beispielhaften Charakter. Die beschriebenen Merkmale sind nicht zwingend in der dargestellten Art zur Verwirklichung des angestrebten Erfolges erforderlich.

Dabei zeigen

Fig. 1 den zellularen Aufbau eines Funk-Kommunikationssystems,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Komponenten des Funk-Kommunikationssystems,

Fig. 3 unterschiedliche Funkschnittstellen.

Fig. 4 eine Gliederung der von der Basisstation gesende-

ten Organisationsinformationen.

Fig. 5 eine Gliederung der von der Mobilstation gesendeten Organisationsinformationen, und

Fig. 6 einen schematisierten Aufbau von Komponenten des Funk-Kommunikationssystems.

Fig. 1 zeigt ein zelluläres Funk-Kommunikationssystem mit Funkzellen Z, Z' unterschiedlicher Größe, die sich zumindest teilweise überlappen. Jede der Funkzellen Z, Z' wird von einer - nicht dargestellten Basisstation - versorgt, wobei eine Basisstation auch mehrere Funkzellen Z, Z' versorgen kann. Dies wird durch eine Sektorisierung von Zellen oder durch mehrere Sende/Empfangseinrichtungen pro Basisstation erreicht.

In Fig. 1 bilden größere Funkzellen Z' einen zusammenhängenden Bereich, der eine Flächendeckung sicherstellt. Kleinere Funkzellen Z sind nur in bestimmten Bereichen verfügbar. Sie versorgen insbesondere verkehrsreiche Inseln, z. B. im Indoor-Bereich. Die größeren Funkzellen Z' sind beispielsweise Zellen eines bestehenden GSM-Mobilfunksystems, währenddessen die kleineren Funkzellen Z die TDD-Modus einer neu einzuführenden Funkschnittstelle darstellen. Für den Fachmann ist es dabei klar, daß weitere Funkzellen, weitere Funkschnittstellen pro Funkzelle Z, Z' oder auch die Koexistenz mehrerer Funk-Kommunikationssysteme in unterschiedlichen Frequenzbändern auf diese Weise beschrieben werden können.

Das in Fig. 2 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Mobilvermittlungsstellen MSC, die untereinander vernetzt sind bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen. Weiterhin sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC über eine Transkodiereinheit TRAU mit jeweils zumindest einem Basisstationscontroller BSC zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen verbunden. Die Transkodiereinheit TRAU verwirklicht Funktionen der Kodierung/Dekodierung und der Ratenanpassung der Datenübertragung.

Jeder der Basisstationscontroller BSC ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer ersten Funkstation, der Basisstation BS. Eine solche Basisstation BS kann über eine oder mehrere Funkschnittstellen FS1, FS2 eine Verbindung zu einer zweiten Funkstationen, z. B. Mobilstationen MS oder anderweitigen mobilen und stationären Endgeräten aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle versorgt.

In Fig. 2 sind beispielhaft Verbindungen zur Übertragung von Daten zwischen Mobilstationen MS und einer Basisstation BS dargestellt. Eine Mobilstation MS kann dabei auch Verbindungen zu mehreren Basisstationen BS bzw. Verbindungen über unterschiedliche Funkschnittstellen FS1, FS2 zu einer Basisstation BS unterhalten. Es ist gemäß der Erfindung nicht erheblich, ob die Basisstationen BS zu einem Funk-Kommunikationssystem oder zu unterschiedlichen Funk-Kommunikationssystemen gehören (strichlierte Linien für ein weiteres Funk-Kommunikationssystem). Neben Verkehrskanälen zur Nutzdatenübertragung gibt es Kontrollkanäle, die entweder als Organisationskanäle eine Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung oder als dedizierte Kontrollkanäle eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung angeben.

Ein Operations- und Wartungszentrum OMC realisiert Kontroll- und Wartungsfunktionen für das Mobilfunksystem bzw. für Teile davon. Die Funktionalität dieser Struktur ist auf andere Kommunikationssysteme übertragbar, in denen die Erfindung zum Einsatz kommen kann, insbesondere für Teilnehmerzugangsnetze mit drahtlosem Teilnehmeranschluß.

Die in Bezug auf Fig. 1 und 2 genannten Funkschnittstellen können - siehe Fig. 3 - auf den UMTS (universal mobile telecommunication system) Standard mit einem FDD (fre-

quency division duplex) Modus oder einen TDD (time division duplex) Modus bezogen sein - FS1, FS2. Weiterhin umfassen die verschiedenen Funkschnittstellen FS3 bis FS7 den DECT (digital enhanced cordless telephony) Standard, den GSM (global system for mobile communications) Standard in den Frequenzbändern um 900, 1800 und 1900 MHz mit FS4, FS5, FS6 und den in Nordamerika eingeführten IS-95 Standard mit schmalbandiger CDMA-Übertragung FS7. Entsprechend der Erfindung sind zumindest zwei der Funkschnittstellen FS1 bis FS7 in einem bestimmten räumlichen Bereich verfügbar.

Damit die Mobilstationen MS diese Funkschnittstellen FS1 bis FS7 nutzen können, werden in einem Organisationskanal durch eine Basisstation BS über eine erste Funkschnittstelle FS1 Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3 zu mehreren Funkschnittstellen FS1, FS2, FS3 gesendet. Der Organisationskanal einer Funkschnittstelle dient damit der Information auch über weitere Funkschnittstellen. Die Mobilstation MS kann damit, ohne alle Möglichkeiten auszutesten, einen besseren Überblick über die funktechnischen Ressourcen in ihrem aktuellen räumlichen Aufenthaltsbereich gewinnen.

Dabei ist das Prinzip zu bevorzugen, daß die Funkschnittstelle FS1 mit der besten Flächenabdeckung die Information über weitere Funkschnittstellen FS2 bis FS7 sendet. Somit können u. U. die über die weiteren Funkschnittstellen gesendeten Organisationsinformationen kürzer sein. Stellen jedoch mehrere oder alle Funkschnittstellen FS1 bis FS7 die Organisationsinformationen gleichzeitig zur Verfügung, so wird der Verbindungsaufbau oder auch die ÜbergabeprozEDUREN zwischen den Funkschnittstellen FS1 bis FS7 beschleunigt.

Die gesendeten Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 bilden ein Informationselement innerhalb des Organisationskanals, das eine Form entsprechend Fig. 4 oder Fig. 5 hat. Die Reihenfolge der Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 gibt dabei eine Priorisierung an. Die Zusammenstellung und Priorisierung wird durch das Operations- und Wartungszentrum OMC administriert. Dabei kann funkzellenindividuell die Netztopologie, der Netzaufbau und bestimmte Abkommen mit anderen Netzbetreibern berücksichtigt werden. Verkehrsabhängige Änderungen werden vom Basisstationscontroller BSC vorgenommen.

Den bisher geschilderten Fall von durch die Basisstation BS gesendeten Organisationsinformationen zeigt Fig. 4, wobei im Kopf der Nachricht die Anzahl der Funkschnittstellen angegeben ist. Darauf folgen jeweils Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 zu je einer Funkschnittstelle, z. B. FS4, FS3, FS1, FS2. Diese Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3 enthalten Angaben zum Netzbetreiber - als Beispiele dienen D1, Otelte oder F1 -, zu dem verwendeten Frequenzband band1 bis band3, den verwendeten Trägerfrequenzen, den Bitraten, den Kodierverfahren und den verfügbaren Diensten. Damit kann die Mobilstation MS feststellen, daß manche Dienste, z. B. ein 384 kbit/s Datendienst nur über den UMTS TDD-Modus zur Verfügung steht. Die Ausstrahlung der Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 ist kapazitätsabhängig. Steht aufgrund der Auslastung einer Funkschnittstelle FS4, FS3, FS1, FS2 ein Dienst z. Z. nicht zur Verfügung, so werden die Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 diesbezüglich geändert gesendet.

Im einfachsten Fall informiert die Basisstation BS exakt über die Funkschnittstellen FS4, FS3, FS1, FS2, die sie selbst anbietet. Günstiger ist es jedoch, wenn die Basisstation BS über diese Möglichkeiten hinaus informiert und vollständige Angaben von in einem räumlichen Bereich zur Verfügung stehenden Funkschnittstellen FS1 bis FS7 macht. Damit können auch, vorteilhafterweise nach einer vorgeb-

baren Priorisierung, Funkschnittstellen von Basisstationen BS des gleichen Netzbetreibers oder kooperierender Funk-Kommunikationssysteme eingeschlossen werden. Ein Zusammenstellen der Organisationsinformationen erfolgt im Basisstationscontroller BSC.

Organisationsinformationen werden jedoch auch in Aufwärtsrichtung, d. h. von der Mobilstation MS zu der Basisstation BS in einem dedizierten Kontrollkanal gesendet – siehe Fig. 5. Diese Art von Organisationsinformationen beschreiben das Profil der Mobilstation MS, wobei daraus eine "mobile application class" gebildet wird. Dadurch informiert die Mobilstation MS über ihre Übertragungsmöglichkeiten. Diese Organisationsinformationen oi1, oi2 werden von der Basisstation BS empfangen und weitergeleitet, um in einem netzseitigen Register HLR – siehe Fig. 6 – gespeichert zu werden. Das Wissen über die Übertragungsmöglichkeiten der Mobilstation MS dient der Zuweisung dem aus Netzsicht günstigsten Funkschnittstelle. Dabei wird die Priorisierung und die Tatsache berücksichtigt, daß möglichst Netzbetreiber (operator) ausgewählt werden, die in den von der Mobilstation MS gesendeten Organisationsinformationen benannt sind. Bei Eintreffen neuer Organisationsinformationen oi1, oi2 werden die Eintragungen aktualisiert.

Anhand von Fig. 6 soll im folgenden der Verbindungsaufbau erläutert werden. Nach einer Auswertung der von der Basisstation BS gesendeten Organisationsinformationen oi1, oi2, oi3, oi4 bucht sich die Mobilstation MS im Funk-Kommunikationssystem ein und teilt dem Funk-Kommunikationssystem über eine Nachricht (beispielsweise entsprechend der Meldung Location Update Request) mit, welche Funkschnittstellen FS1 bis FS7 unterstützt werden. In dieser Nachricht ist ein Informationselement (Mobile System Class) entsprechend Fig. 5 enthalten.

Nun möchte die Mobilstation MS einen Datendienst mit 144 kbit/s im FDD-Modus von UMTS, also der Funkschnittstelle FS1, anfordern. Netzseitig wird diese Anforderung im Basisstationscontroller BSC ausgewertet, wobei auch die im Register HLR gespeicherten Übertragungsmöglichkeiten der Mobilstation MS verfügbar sind. Aus Kapazitätsgründen wird dies vom Basisstationscontroller BSC abgelehnt und in einer Signalisierungsnachricht der Mobilstation MS mitgeteilt, daß der Dienst über die Funkschnittstelle PS2, also im TDD-Modus von UMTS verfügbar ist. Daraufhin bucht sich die Mobilstation MS über die Funkschnittstelle FS2 ein und in Folge wird eine Verbindung mit dem 144 kbit/s-Datendienst aufgebaut. Gleichzeitig werden die Einträge zur Mobilstation MS im Register HLR aktualisiert, so daß im Funk-Kommunikationssystem bekannt ist, über welche Funkschnittstelle FS2 die Mobilstation MS verfügbar ist. Das Einbuchen kann auch durch eine Übergabeprozedur (handover) von der ersten zur zweiten Funkschnittstelle FS1, FS2 erfolgen.

Ergibt sich für das Funk-Kommunikationssystem, z. B. aufgrund von Kapazitätsengpässen bei bestimmten Funkschnittstellen FS1 bis FS7, die Notwendigkeit, die Mobilstationen MS neu zuzuordnen, so kann der Basisstationscontroller einzelne Mobilstationen MS mit einer Signalisierungsnachricht auffordern, sich über eine andere Funkschnittstelle FS1 bis FS7 durch Neu anmeldung oder Übergabeprozedur einzubuchen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung von Organisationsinformationen (oi1, oi2) in einem Funk-Kommunikationssystem, bei dem in einem Kontrollkanal durch eine erste Funkstation (BS, MS) über eine erste Funk-

schnittstelle (FS1) Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) für zumindest eine weitere Funkstation (MS, BS) gesendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) abhängig von den verfügbaren funkttechnischen Ressourcen aktualisiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem die erste Funkstation eine Basisstation (BS) und die weitere Funkstation eine Mobilstation (MS) ist, wobei der Kontrollkanal als Organisationskanal ausgebildet ist.

4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) abhängig von den Übertragungsmöglichkeiten der ersten Funkstation (BS, MS) erzeugt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem die Übertragungsmöglichkeiten der ersten Funkstation (MS) in einem netzseitigen Register (HLR) gespeichert und bei Eintreffen neuer Organisationsinformationen (oi1) aktualisiert werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, bei dem die erste Funkstation eine Mobilstation (MS) und die weitere Funkstation eine Basisstation (BS) ist, wobei der Kontrollkanal als dedizierter Kontrollkanal ausgebildet ist.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem über einen dedizierten Kontrollkanal die weitere Funkstation (MS) aufgefordert wird, eine bestimmte Funkschnittstelle (FS2) für eine Verbindung zu wählen.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem der Organisationskanal mit Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) durch eine Basisstation (BS) gesendet wird, in deren Funkzelle diese Funkschnittstellen (FS1, FS2) für Mobilstationen (MS) zur Verfügung stehen.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Funkschnittstellen (FS1, FS2) durch die gleiche Basisstation (BS1) angeboten werden.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Funkschnittstellen (FS1, FS2) durch unterschiedliche Basisstationen (BS1, BS2) angeboten werden.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Organisationsinformationen (oi1, oi2) Angaben zu den Übertragungsprotokollen, den Trägerfrequenzen, den zur Verfügung stehenden Bitraten und/oder den Kodierverfahren der Funkschnittstellen (FS1, FS2) enthalten.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Organisationsinformationen (oi1, oi2) von einem Organisations- und Wartungszentrum (OMC) und/oder eine Basisstationssteuerung (BSC) administriert werden und dadurch die Verkehrsverteilung gesteuert wird.

13. Funk-Kommunikationssystem mit zumindest einer Basisstation (BS), die in einem Organisationskanal Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) über eine erste Funkschnittstelle (FS1) sendet, mit Mobilstationen (MS), die die Organisationsinformationen (oi1, oi2) empfangen und auswerten, und ihrerseits Organisationsinformationen (oi1, oi2) zu mehreren Funkschnittstellen (FS1, FS2) abhängig von den

eigenen Übertragungsmöglichkeiten senden.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

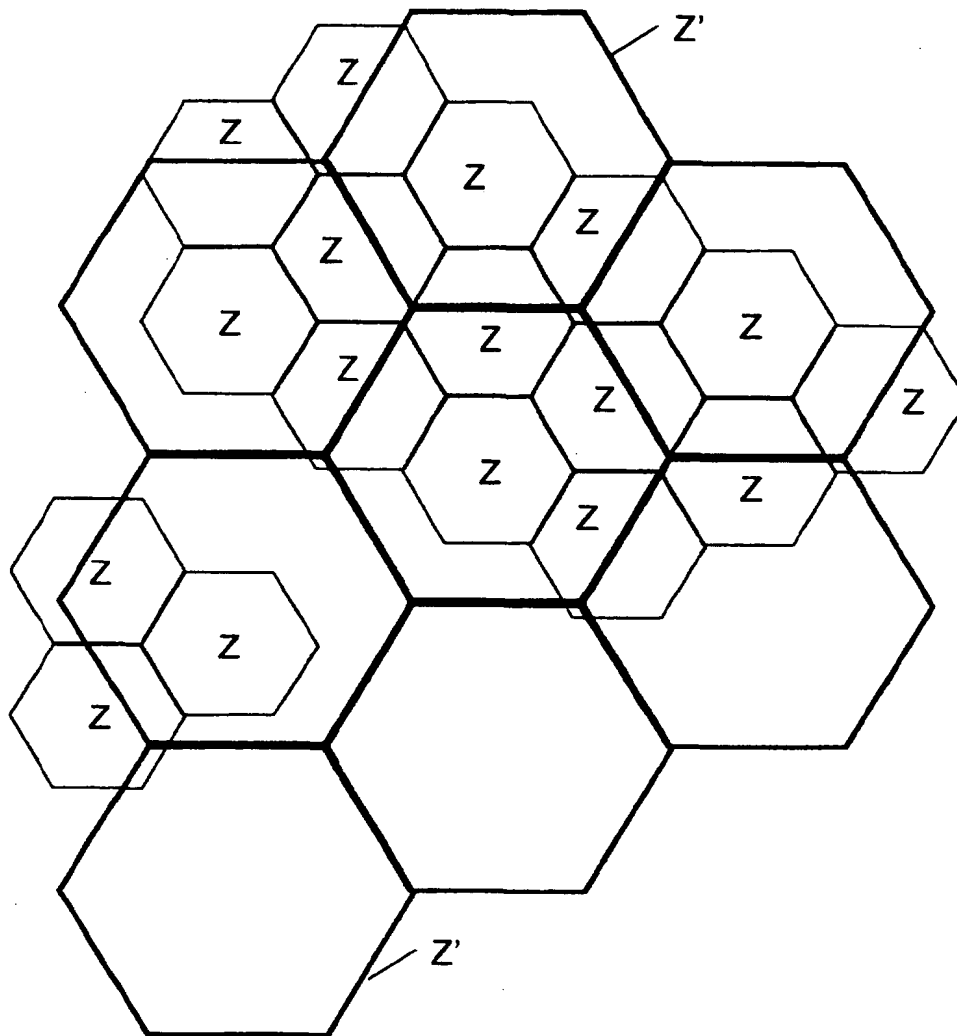


Fig. 3

FS1	UMTS FDD-Modus
FS2	UMTS TDD-Modus
FS3	DECT
FS4	GSM 900
FS5	GSM 1800
FS6	GSM 1900
FS7	IS-95

Fig. 2

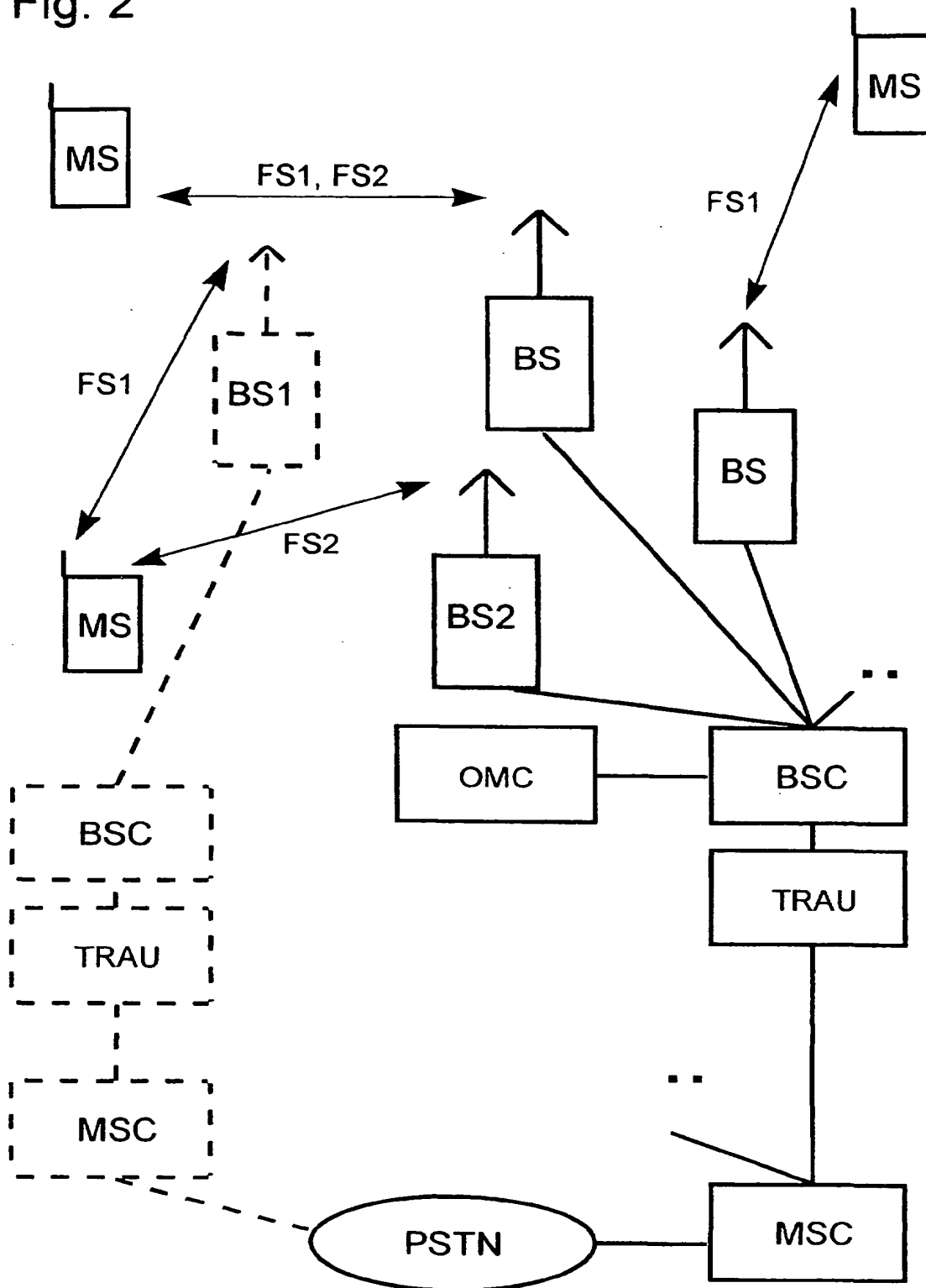


Fig. 4

Additional Mobile Radio Systems Anzahl der verfügbaren Systeme	
oi1	Mobile System GSM 900 Operator D1 Frequency Band band1, band2 Frequencies 890-900 Services Full Rate Half Rate 9,6 kbit/s
	Mobile System DECT Operator Otello Frequency Band band1 Frequencies 1880-1900 Services Full Rate
	Mobile System UMTS FDD Mode Operator F1 Frequency Band band Frequencies 1920-1980 Services Full Rate 16 kbit/s 144 kbit/s
	Mobile System UMTS TDD Mode Operator F1 Frequency Band band3 Frequencies 1900-1920 Services 384 kbit/s 512 kbit/s 1024 kbit/s
oi2	
oi3	
oi4	

Fig. 5

Additional Mobile Radio Systems	
Anzahl der unterstützten Systeme	
oi1	Mobile System GSM 900
	Operator D1
	Frequency Band band1, band2
	Frequencies 890-900
	Services Full Rate Half Rate 9,6 kbit/s
	Mobile System DECT
	Operator Otello
	Frequency Band band1
oi2	Frequencies 1880-1900
	Services Full Rate

Fig. 6

